Lane Medical Library

Aus dem Zahnärztlichen Universitätsinstitut München.
Stellvertr. Vorstand der klin. Abt. Privatdoz. Dr. O. SCHNEIDER.

Ueber Adamantinome.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung

der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und

einer Hohen Medizinischen Fakultät der

Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Dr. med. dent. KURT WILHELM LENTRODT,
Zahnarzt und Kieferarzt
aus München.

München 1929

Seinem lieben Vater, Lehrer und Vorbild
in aufrichtiger Dankbarkeit gewidmet.

Gedruckt mit Genehmigung der med. Fakultät der
Universität München.

Unter Adamantinome faßt man die Geschwülste zusammen, die von Resten der Schmelzorgane ausgehen. Wird die Entwicklung eines Zahnkeimes noch vor seiner Differenzierung der bindegewebigen und epithelialen Elemente gestört und setzt schon vorher die geschwulstartige Veränderung des Schmelzkeimes ein, so entstehen Geschwülste epithelischer Natur.

Die Literatur der Adamantinome, die bis jetzt eine Zahl von ungefähr 130 Fällen erreicht hat, besteht seit etwa der Mitte des vorigen Jahrhunderts, in der jedoch die Geschwülste noch unter den mannigfaltigsten Namen Erwähnung finden. Die komplizierte Nomenklatur ist zurückzuführen auf die verschiedenartigen histologischen Bilder, die bei diesen Geschwülsten zu beobachten sind. Der älteste genauer beschriebene Fall eines Adamantinoms stammt von Robin 1862, ohne daß der Autor einen eigenen Namen vorschlägt. Wedel beschreibt 1870 unter Gallertgeschwülste und Myxome eine Kiefergeschwulst, die sicher ein Adamantinom ist. Kolaczek schreibt über ein cystisches Adenom des Unterkiefers, Falkson nennt die Geschwülste Cystoma proliferum folliculare, Derujinsky übernimmt den Ausdruck Epithelioma adamantin 1890 aus dem Französischen, Partsch spricht von weichen Odontomen, Benke von multiloculären Kystomen, Borst von Cystadenoma adamantium, Malassez von Epithelioma adamantin. Die auch jetzt allgemein anerkannten Namen Adamantinoma solidum et cysticum sind schon im Jahre 1901 von Blüm geprägt worden, ohne daß sie sich jedoch vor 1913 unter Hesse allgemein eingebürgert haben. Während man früher in den beiden Adamantingruppen wegen der verschiedenen klinischen Erscheinungsformen zwei getrennte Krankheitsbilder sah, so wissen wir jetzt

durch Becker und Hesse, daß sich die cystische Form aus der soliden entwickelt und daher als ihre Altersform betrachtet werden kann. Beim Adamantinoma solidum wächst das Epithel in soliden Zapfen und Strängen, während das Adimantinoma cysticum cystisch degeneriert. Besonders eingehend beschäftigte sich mit dem Adamantinomen Perthes in seinem Werke: „Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer" (1907), sowie Krompecher 1918. Ausführliche Darstellungen bezw. Sammelreferate bilden die Arbeiten von Wiemann 1895, H. Winter 1922 und E. Schmidt 1922. Auch in den letzten Jahren ist eine Reihe von Arbeiten herausgekommen (Porzelt 1924, Lukomsky, Hauenstein 1925, Angerer 1927, Langendorf 1927), die von neuen Fällen berichten und sich mit den bestehenden Theorien auseinandersetzen.

Was die formale Genese der Schmelzepithelgeschwülste oder Adamantinome — der soliden wie der cystischen — dieser relativ seltenen epithelialen Neubildungen anbetrifft, so sind die verschiedensten Hypothesen darüber aufgestellt worden, ohne daß bisher eine eindeutige Erklärung der Herkunft der Adamantinome hat gefunden werden können. Bei dem zentralen Sitz der Adamantinome interessiert vor allem die Frage, wie die epithelialen Elemente der Geschwülste in das Innere des Kieferknochens kommen. Augenblicklich bestehen drei Theorien, von denen die dritte wohl am meisten Anhänger gefunden hat.

Das Epithel ist nach ihnen zurückzuführen:

1.) auf überschüssige Schmelzorgane oder auf den Schmelzkeim eines verbildeten oder versprengten Zahnfollikels (Brösike, Falkson, Bayer, Hesse, Perthes, Eve und Mourton).

2. auf Einsenkungen des Mundschleimhautepithels, dessen Evolution mit der Spezialisierung zu Schmelzepithel endet (Krompecher, Kuru, Büchtemann, Kolaczek, Heth, v. Backay).

3. auf die paradentären Schmelzepithelreste von Malassez (Hildebrandt, Beneke, Partsch, Bruns, Allgayer, Kruse, Becker und Kroße).

Wie Leriche und Kotte betonen, kommen diese drei Theorien im Grunde auf dasselbe heraus, da das Zellmaterial ja ursprünglich derselben Herkunft ist. Basil Papadimitrou faßte in jüngster Zeit die Lehrmeinungen über die Entstehung der Adamantinome folgendermaßen zusammen: „Sie entstehen aus ektodermalen Geschwulstkeimen, die zu schmelzkeimähnlichen Bildungen befähigt sind. Das Mundhöhlenepithel kann wie jedes andere ektodermale Epithel die phylo- und ontogenetisch bestehende Fähigkeit, schmelzkeimähnliche Bildungen entstehen zu lassen, annehmen. Daher weisen alle aus ektodermalen Geschwulstkeimanlagen hervorgehenden Geschwülste eine überraschende Ähnlichkeit im morphologischen Aufbau auf."

Von verschiedenen Autoren wird betont, daß sich die Tumoren mit Vorliebe an Erkrankungen der Zähne anschließen, vor allem bei Vorhandensein von Wurzelresten. Hauenstein nimmt überhaupt für die Entstehung der Adamantinomgeschwülste zwei Komponenten an, die zusammenwirken müssen. Zu einer entwicklungsgeschichtlich gegebenen Grundlage = Disposition müssen als auslösende Momente Reize irgend einer Art hinzukommen, wie Traumen, lokale Infektion, retinierte Zähne, Erkrankungen der Pulpa und des Periodontiums, Einflüsse der inneren Sekretion, wie wir sie in der Pubertät und der Menstruation beobachten können. Durch den lokal begrenzten Reiz wird eine stärkere Durchblutung der betreffenden Körperpartie herbeigeführt, wodurch der Gewebstonus verändert wird und bei besonderer Disposition die Zellen zur Prolifration angeregt werden. Heredität scheint für das Adamantinom auszuscheiden, die Literatur bietet dafür keinen Anhaltspunkt und auch in unserem später zu beschreibenden Falle ist in der Familie und Verwandtschaft der Patientin nichts von Kiefergeschwülsten bekannt.

Makroskopisch-anatomisch handelt es sich bei den Adamantinomen um zentrale im Kiefer, meist im Bereich des Alveolar-Fortsatzes liegende Neubildungen, durch deren Wachstum der Kiefer aufgetrieben wird. Der Lieblingssitz der Tumoren ist im Gegensatz zu den

Zahncysten der Unterkiefer, eine Tatsache, auf die zuerst Wiemann aufmerksam machte. Im Unterkiefer selbst ist die Gegend der Molaren bevorzugt, besonders die Umgebung der Weisheitszähne und des Kieferwinkels, obwohl auch im Unterkiefer Adamantinome im Bereich der Frontzähne beschrieben worden sind (Chibret, Becker). Nach einer großen Statistik von Schlosser ist das Verhältnis der vom Adamantinom befallenen Molarengegend zu anderen Kieferteilen 79 : 14. Schlößmann sucht den Grund dafür in der Raumbeengtheit, die in diesen Kieferteilen während der Entwicklungszeit besteht, zu erklären. Für das Überwiegen des Unterkieferadamantinoms gegenüber dem des Oberkiefers (nach Schmidt waren von 92 Fällen 78 im Oberkiefer, 14 im Unterkiefer) sehen Stumpf und Becker die Ursache darin, daß derartige Geschwülste am Oberkiefer gelegentlich in die Highmorshöhle durchbrechen und so häufig nicht erkannt der Beobachtung entgehen können, während Hauenstein die ungünstigen anatomischen Verhältnisse, die vor allem beim Durchbruch der Weisheitszähne eine Rolle spielen, dafür verantwortlich macht. So könnte auch bei einer großen Zahl der veröffentlichten Fälle der Weisheitszahn als der schuldige Faktor nachgewiesen werden. Für die Prävalenz der Tumoren in der Molarengegend spricht auch die Tatsache, daß die Dentition bei den unteren Molaren schwieriger ist als bei den anderen Zähnen, da eine stärkere Kompakta zu überwinden ist. Ebenso wie bei den Gesichtsspalten ist auch bei den Adamantinomen die linke Seite häufiger befallen als die rechte, was darauf schließen läßt, daß auch entwicklungsgeschichtliche Momente eine Rolle spielen. Wiemann machte auch als Erster, nach ihm Partsch und Weißenfels auf die Prädisposition des weiblichen Geschlechtes aufmerksam, eine Tatsache auf die auch Reinmöller bei der Statistik der Zahncysten hingewiesen hat, wobei er betont, daß zweifellos die Menstruation, die eine so gewaltige Störung und Verschiebung des Säftekreislaufes bedingt, hier eine große Rolle spielt. Was das Alter der Patienten betrifft, so ist das jüngere und mittlere

Lebensalter bevorzugt, nach Georgi sind die meisten Adamantinome zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr beobachtet worden. Massin berichtet von einem Adamantinom, das schon bei der Geburt bestand, Allgayer von einem Tumor, der schon im ersten Jahrzehnt respektable Größe erreichte, während bei Lombard die ersten objektiven Erscheinen erst im 60. Lebensjahre, bei Hausler sogar erst im 64. auftraten. Über die wirkliche Entstehungszeit, den Beginn des Geschwulstwachstums, läßt sich bei dem typischen langsamen Wachstum der gutartigen Geschwülste mit oft sogar langen Zeiten völligen Wachstumstillstandes nichts Sicheres feststellen. Ob die Entstehung, wie Hesse meint, in die Zeit der Pubertät oder gar der Dentitionsperiode zu verlegen ist, oder ob diese Geschwülste erst viel später entstehen, ist bis heute noch nicht entschieden.

Mikroskopisch-anatomisch sind die Adamantinome aufgebaut aus einem epithelialem Parenchym und einem bindegewebigen Stroma und zwar sind meist in ein kern- und gefäßarmes fibrilläres Bindegewebe epitheliale Gewebszüge eingelagert. Nach Borst wachsen diese epithelialen Massen zunächst als solide Zapfen und bilden dann infolge komplizierten Ineinandergreifens der Epithelzapfen und des Bindegewebes labyrinthische Verzweigungen. An den epithelialen Gebilden kann man deutlich an der Peripherie eine pallisadenartig angeordnete Schicht von Zylinderzellen unterscheiden, die zu dem Stroma senkrecht gelagert sind. Es folgt dann eine verschieden mächtige, zentralwärts gelegene Zone, von polygonalen oder rhombischen Zellen, die gegen die Mitte zu abgeplattet sein können und sich manchmal zwiebelschalenartig aneinander lagern, wobei jedoch selten echte Verhornung beobachtet wurde. Gegen die Mitte der Epithelmassen zu findet man meist sternförmig verästelte Zellen, die gegenseitig durch feine netzartige Ausläufer miteinander im Zusammenhang stehen. Hier kann es zu einem Zerfall der Zellelemente kommen infolge von Vakuolenbildung und man beobachtet häufig schollige hyaline und körnige Massen. Auf diese Weise

entstehen durch Degeneration kleinste Cysten, die durch weiteren Zerfall der mehr peripher gelegenen Zellen sich vergrößern, sodaß die Cystenwand durch die polygonalen und Zylinderzellen oder nur noch durch die letzteren dargestellt ist. Die Zylinderzellen scheinen jedenfalls die meiste Widerstandskraft zu besitzen, doch können auch sie durch den im Inneren herrschenden Druck ihre charakteristische Form verlieren und mehr abgeplattet erscheinen. Die größeren Cysten entstehen vermutlich aus den kleineren, indem durch Druckatrophie die Cystenscheidenwände zum Verschwinden gebracht werden. Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß wie schon früher erwähnt, die früher übliche Unterscheidung zwischen einem Adamantinom und einem Polykystom nur noch der klinischen Form nach aufrecht zu erhalten ist. In Wirklichkeit ist das Polykystom nichts anderes als ein cystisch entartetes Adamantinom, das solide Adamantinom weiter nichts als die Jugendform des cystischen Adamantinoms. Über die Cystenbildung herrscht in der Literatur verschiedene Auffassung. Es sind Cystenbildungen sowohl im Parenchym als auch im Stroma beobachtet worden. Bei der Cystenbildung im Parenchym kennen wir:

1.) Schmelzpulpa oder Schmelzepithelcysten, wie sie von Kruse, Falkson und Krompecher beschrieben wurden.

2.) Kolloidzellen-Cysten, beschrieben von Becker, Beneke, Pinkus und Krompecher.

3.) Cystenbildung durch körnigen Zerfall des indifferenten Epithels (selten), beobachtet von Pinkus, Frech und Hasler.

Im pathologischen Sinne werden die Adamantinome von den meisten Autoren als gutartige Geschwülste angesehen, da sie bei rein expansivem Wachstum keine Metastasen bilden. Williger rechnet jedoch die Adamantinome zu einer Zwischenstufe zwischen gut- und bösartigen Geschwülsten des Kiefers. Obwohl sie ebenso wie die Zahncysten Abkömmlinge des Epithels sind, kann man sie gleich den Cysten mit dem Carcinom nicht in eine Linie stellen. Ganz gutartig sind sie aber

auch nicht, denn sie können in ihrer soliden und in ihrer cystischen, uni- und multiloculären Form den Kieferknochen derart zerstören, daß am Unterkiefer eine halbseitige Exarticulation erforderlich wird.

Während die soliden Gebilde, die sich vorzugsweise in den drei ersten Dezennien finden, ein sehr langes Wachstum zeigen, oft bis zu 25 Jahren und daher klinisch lange verborgen bleiben, ist bei den cystischen zu bemerken, daß sie ganz rasch oft schon innerhalb 1 bis 2 Jahren das Vielfache ihrer früheren Größe erreichen können und den Patienten nicht nur verunstalten, sondern auch das Sprechen, Kauen und Schließen des Mundes zu beeinträchtigen im Stande sind. So berichtet erst kürzlich der schon früher zitierte Lombard von einem cystischen Adamantinom, das an Größe den Kopf eines Erwachsenen überragte, sich nach dem Munde zu entwickelte und die Mundhöhle zu Dreiviertel ausfüllte. Die Zunge war kaum beweglich, die Sprache fast unverständlich und die Ernährung äußerst erschwert. Besonders zu bemerken ist, daß die Tendenz zum Wachstum sich besonders auf wiederholtes Trauma und Reize zu zeigen beginnt. Dieser Umstand erklärt wahrscheinlich die oft zu beobachtende Tatsache, daß das anfänglich langsame Wachstum der Geschwulst später mit rasch zunehmender Tendenz zum Wachstum abwechselt. So berichtet Lukomsky von einem Fall, wo die Geschwulst 18 Jahre lang langsam wuchs und sich unmerklich vergrößerte, jedoch erst in den letzten 6 Jahren schneller zu wachsen anfing und bedeutende Größe erreichte. Über die Größe der Adamantinome selbst finden wir die verschiedensten Angaben. Die gewöhnlich vorgekommenen Größen scheinen zwischen Hühnerei- und Kindskopfgröße zu liegen. Falkson berichtet von einem Tumor von 750 gr Gewicht. Das langsam aber stetig fortschreitende Wachstum des Adamantinoms führt daher unumgänglich, wie schon oben erwähnt, zu mechanischen Störungen in der Sprache, beim Atmen, beim Kauen und beim Oberkiefer hat es zur Folge: Verkleinerung und Hochdrängung der Lidspalte, Verlagerung des Bulbus durch Hineinwachsen

in die Augenhöhle, Sehstörungen und Verlegung des Luftweges in der einen Nasenhälfte. Häufig wenn der Tumor im Zerfall begriffen ist, sind das untere Lid und die angrenzenden Partien der Wange ödematös. Wenn nur noch eine papierdünne Knochenschale erhalten ist, finden wir das Pergamentknittern. Bei fortschreitendem Wachstum kann es zur noch weiteren Verdünnung und sogar zur Fraktur des Kiefers kommen. Wir sehen, daß durch solche Wachstumstendenz die von den meisten Autoren behauptete Gutartigkeit vom klinischen Standpunkt aus stark einzuschränken ist, zumal im klinischen Verlauf des Adamantinoms bei ungenügender chirurgischer Entfernung seine starke Neigung zu lokalen Rezidiven auffällt. Hierin unterscheidet sich das Adamantinom neben der Epulis als pathologisch-anatomisch gutartige Geschwulst von sämtlichen übrigen Neubildungen. Lukomsky berichtet von einem Fall, wo der Kranke im Laufe von 12 Jahren dreimal operiert wurde. Das letzte Mal, vor 20 Jahren, wurde ein bedeutender Teil des horizontalen Astes des Unterkiefers reseziert. Trotzdem trat nach 20 Jahren am Kieferwinkel ein Rezediv auf, sodaß der Kranke zum vierten Mal operiert wurde. Ipsen berichtet von einem 5 mal rezidivierenden Adamantinom bei einem erst 29jährigen Mann, Hesse, Roman Rolf, Murphy, Pichler und Angerer sahen ebenfalls ein Wiederauftreten von Adamantinomen nach Operationen. Besonders interessant ist ein Fall von Porzelt, wo bei einer 65jährigen Frau noch nach 45 Jahren ein Spätrezidiv eines Adamantinoms auftrat. Das früheste Rezidiv hat ebenfalls Ipsen beobachtet bei einem 4 Monate alten Kinde bereits 14 Tage nach der ersten Operation am Ausgangspunkt des Primärtumors im Oberkiefer. In diesem Falle ist wohl neben der ungenügenden Entfernung der Geschwulstmassen die vermehrte Wachtstumsenergie des jugendlichen Tumorgewebes für die rasche Wiederentwicklung verantwortlich zu machen. Wenn die meisten Rezidive auch nach Teiloperationen beobachtet worden sind, so kommen sie jedoch auch bei ausgedehnten Operationen, wie Resektion und Exartikulation, vor. So ist aus der

Bonner Klinik ein Fall von Plag bekannt, bei dem 10 Jahre nach Exartikulation des Kiefers ein 2. Rezidiv in der Wange aufgetreten war. Im allgemeinen zeigen die Rezidive den Charakter der primären Geschwulstform, auch den gleichen histologischen Bau, nur ist die Wachstumsenergie meist eine größere. Von maligner Entartung ist in der älteren Literatur nur wenig zu finden: Tapie veröffentlicht 1890 einen Fall von Carcinoma adamantium, Pertik 1896 einen solchen Adamantium solidum mit Sarkom kombiniert, Heath beschreibt ein sarkomatöses Rezidiv, Große und L'Esperance berichten von Rezidiven mit carcinomatösem Charakter. In neuester Zeit schreibt Papadimitrion (1928) über ein Adamantinom bei einer 28jährigen Frau, das histologisch außer den epithelialen Zellzapfen als ein, wohl vorwiegend durch entzündliche Vorgänge, in lebhafte Wucherung geratenes Spindelzellensarkom aufweist. Bei W. Meyer zeigten sich in den mikroskopischen Schnitten eines Adamantinoms Übergänge zum Carcinom.

Metastasen wurden nur ganz ausnahmsweise von Hutchinson, Eve und zuletzt von Weißenfels beobachtet.

Die relative Gutartigkeit des Adamantinoms war der Gegenstand von Untersuchungen verschiedener Autoren. Die einen erklärten sie aus der Gefäßarmut der Geschwulst, die eine Wachstumshemmnis bedeutet und einen schnelleren Zellzerfall zur Folge hat, während sie die anderen in der dem Schmelzepithel eigenen Neigung zum Zerfall — wie er sich physiologisch in der Schmelzkeimanlage durch die Bildung des netzförmigen Pulpagewebes mit den zu sternförmigen Gebilden umgestalteten ursprünglich eng zusammenliegenden Epithelzellen zu dokumentieren scheint — erblicken. Es stellt daher die Degeneration, welche die epithelialen Geschwulstzellen befällt und vernichtet, ein wirksames Mittel zur Förderung des eigenen Verfalles dar. Warum jedoch die Geschwülste trotz eines lebhaft proliferierenden Charakters ohne infiltrierendes Wachstum lokalisiert bleiben, das ist bis jetzt wie so Vieles in der Geschwulstlehre noch nicht erkannt.

Die klinischen Merkmale sind in der Hauptsache schon bei der makroskopischen Beschreibung hervorgehoben worden. Es handelt sich meist um Patienten im mittleren Lebensalter mit oft schon jahrelangem Bestehen einer Kieferanschwellung oder auch nur immer wiederkehrender Zahnschmerzen, die nach einem Trauma, nach Caries oder Periodontitis oder auch ohne erkennbare Ursache meist an den Zähnen der erkrankten Seite auftreten. Der Tumor beginnt dann meist langsam schmerzlos zu wachsen, er treibt den Knochen auf und wird durch Usurierung und Auseinanderdrängen des Knochens äußerlich dann fühlbar als circumskripte spindelförmige Anschwellung. Während die Konsistenz des Tumors an den Randpartieen stets knochenhart ist ohne deutliche Abgrenzung gegen den Kieferknochen, so hat man in der Mitte meist das Gefühl der Nachgiebigkeit, oft als typisches Charakteristikum das Pergamentknittern, das eine Folgeerscheinung der Resorptionsvorgänge am Kiefer ist, oder aber man tastet eine prall elastische fluktuirende Flüssigkeitshöhle durch. Häufig findet man im Munde bei geschlossener und intakter vorderer Zahnreihe größere Lücken in der Gegend der Backenzähne, obwohl auch Fälle beschrieben sind mit völlig erhaltenem Gebiß. Manche Autoren berichten von auffallend lockeren Zähnen. Die Mundschleimhaut über dem Tumor ist primär nicht besonders verändert, meist gespannt, stark abgehoben und bläulich rot verfärbt. Erst sekundär kann es dann zu Verletzungen kommen durch die gegenüberliegenden Zähne und daran anschließend zu geschwürigem Zerfall.

Auf die Schwierigkeit einer exakten Klinischen Diagnose eines Adamantinoms weisen mehrere Autoren wie Becker, Plag und Häupel hin. Im allgemeinen stützt sich die Diagnose der Adamantinome nicht nur auf die allgemeinen Lokalsymptome, welche durch solche Neubildungen ausgelöst werden, in neuerer Zeit erhält sie eine wesentliche Stütze durch die Röntgenaufnahme. Die polycystische Form ist, wenn nicht durch Palpation der einzelnen Cysten, so durch die Darstellung der wabenartigen Aushöhlung der Kiefer

auf der Röntgenplatte zu erkennen (man sieht in der Regel im unscharfen Tumorschatten helle Linien als die Schatten dünner Knochenlamellen, welche im weiten Maschenwerk den Geschwulstschatten durchziehen und als Cystenwandungen aufzufassen sind), während die solide Form in ihrer scharfen Begrenzung gegenüber der Umgebung röntgenologisch ein anderes Verhalten zeigt als die unscharf begrenzten Sarkome. Allerdings kann die Differentialdiagnose zwischen Adamantioma solidum und gewissen Formen von Ondontomen schwieriger zu stellen sein, wenn in den letzteren nur geringgradige Hartsubstanzen gebildet sind, die auf der Röntgenplatte keinen ausgeprägten Schatten geben. Der Röntgenbefund einer mehrcystischen Unterkiefergeschwulst spricht jedoch allein schon mit großer Wahrscheinlichkeit für ein Adamantioma cystikum.

Mit der Röntgendiagnose von Kiefergeschwülsten haben sich in jüngster Zeit vor allem Schinz, Baensch und Friedel beschäftigt, über deren Untersuchungen Loos in „Fortschritte der Zahnheilkunde“ berichtet. Die drei Autoren bezeichnen in ihrem jüngst erschienenen Lehrbuch der Röntgendiagnostik die Zweiseitenaufnahme in zwei zueinander senkrechten Richtungen für die Tumordiagnostik als unentbehrlich. Meistens ist im Röntgenbild bei einem primär und sekundär den Knochen befallenden Tumor zu erkennen, ob eine Geschwulst mehr expansiv oder mehr infiltrierend wächst. Bei expansivem Wachstum der Geschwulst wird die Telea ossea in breiter Fläche glatt zerstört., bei infiltrativem Wachstum wird die Compacta längs der Havers'schen Kanäle zunehmend porosiert, die Spongiosabälkchen zugweise abgebaut. Nach Schinz, Baensch und Friedel sind die knöchernen septenartigen Wandvorsprünge erkennbar, nicht aber ein Unterschied zwischen soliden bindegewebigen und cystischen Tumorteilen. Flachgebuchtete Ausstrahlungen können auch, wenngleich seltener und weniger deutlich, bei einfachen größeren Cysten im Röntgenbild erscheinen. Wenn wir auch im allgemeinen beim Carzinom mehr oder weniger unscharf begrenzte Aufhellung in der Knochenzeichnung

wahrnehmen und beim Adamantinom glatte buchtige Knochenkonturen, so berichten die drei genannten Autoren doch von einem Fall eines auf den Knochen übergreifenden Mundbodencarcinoms, wo der Röntgenbefund große Ähnlichkeit mit dem eines Adamantinoms hat und warnen uns somit vor einer Überschätzung des Röntgenbefundes.— Rein röntgenologisch betrachtet kann unter Umständen das Bild einer Cyste dem eines Adamantinoms auch stark gleichen. In der Mehrzahl der Fälle kann man deshalb auf die mikroskopische Untersuchung nicht verzichten und ist immer die Probepunktion zu empfehlen. Auf die Schwierigkeit, welche die Differentialdiagnose unter Umständen aufweist, haben wir soeben schon hingewiesen. Von vielen Autoren wird ausdrücklich die Verwechslung zwischen Adamantinom und Carcinom hervorgehoben. So gibt Becker schon 1894 Verwechslungen zu und sagt, daß viele besonders zentrale Carcinome der Kiefer wahrscheinlich Adamantinome sind. Perthes schreibt 1907, daß sich unter den Carcinomen manche irrtümlich als Carcinom bezeichnete odontogene Epitheliome befinden. Rahm 1916 und Bieke 1921 weisen auf die häufigen Verwechslungen der Oberkiefer-Adamantinome mit dem Carcinom hin. Eine Differentialdiagnose zwischen Adamantinom und Carcinom ist klinisch sehr schwierig, da beide Geschwülste besonders im Anfangsstadium fast unter denselben Erscheinungen verlaufen. In den ersten Anfängen ist sie klinisch oft überhaupt nicht zu stellen. Man kann allenfalls das Alter und das Geschlecht der Patienten in Betracht ziehen; das Adamantinom tritt am häufigsten im 20. bis 45. Lebensjahr auf und bevorzugt das weibliche Geschlecht, dagegen findet man das Carcinom meist in den älteren Lebensjahren und in der weitaus größeren Zahl bei Männern. Ein langsames Wachstum spricht im späteren Stadium für Adamantinom, während das Carcinom meist schon nach 1 bis 1 $^1/_2$ Jahren zum Tode führt. Mitbeteiligung der Haut und Schleimhaut, keine Schmerzen und kein Kräftezerfall des Patienten wird uns zur Diagnose Adamantinom führen; rasches Wachstum, Mitergriffensein der Umgebung, spontaner

und Druckschmerz und Kräftezerfall lassen uns ein Carcinom vermuten. Die Drüsenschwellung kann man nur beim Unterkiefer differentialdiagnostisch verwerten, da das Unterkiefercarcinom meist sehr schnell Drüsenmetastasen macht. Eine Nichtbeteiligung der Drüsen läßt also bei nicht infiziertem Tumor auf Adamantinom schließen. In sehr vielen Fällen ist die klinische Diagnose nicht möglich und muß das Mikroskop zu Rate gezogen werden. Hier wird man im allgemeinen bei einem Carcinom immer das atypisch infiltrierende Wachstum und die Selbständigkeit des Epithels erkennen können, während beim Adamantinom eine typische Wucherung der Epithelverbände in enger Verbindung mit dem Bindegewebe vorliegt. Ebenso schwierig, wenn praktisch auch mit am wichtigsten, ist die Differentialdiagnose gegenüber dem Sarkom, besonders dem bösartigen myelogenen Sarkom. Wie beim Carcinom kann man die Malignität des Tumors auch hier klinisch nur meist an dem verhältnismäßig rascheren Wachstum erkennen. Im allgemeinen muß auch hier das histologische Bild den Ausschlag geben.

In ihrer Entstehung können den Adamantinomen oft sehr ähnlich sein die Follikularcysten mit den gleichen Symptomen der langsamen Entwicklung, der rundlichen, schmerzlosen Geschwulst, von harter Konsistenz, zuweilen verbunden mit Pergamentknittern. Eventl. kann auch hier das Röntgenbild durch scharfe Konturen einer großen einkammerigen Cyste Aufschlüsse geben. Zu beachten ist ferner, daß die Follikularcysten fast nur im Kindesalter auftreten, zur Zeit der Zahnbildung.

Für die Differentialdiagnose zwischen mehrkammeriger Cyste und Adamantinom ist in vielen Fällen der Nachweis entscheidend, daß die Entstehung der Wurzelcysten (die mit den Adamantinomen in eine Gruppe gehören) in engster Beziehung zu krankhaften und insbesondere entzündlichen Veränderungen des Wurzelkanals und des Periodontiums stehen. Meist finden sich die radikulären Cysten auch häufiger im Oberkiefer.

Die Odontome weisen kaum spezifische differentialdiagnostische Merkmale auf. Sie kommen nach

Broca nur bei Jugendlichen zur Zeit der Zahnung vor und befallen fast ausschließlich die hinteren Molaren. Die Auftreibung, in welche der Alveolarrand meistens mit einbezogen ist, buchtet Außen- und Innenseite aus.

An übrigen Krankheitsprozessen kommen noch nach Teubern für den Unterkiefer noch folgende differentialdiagnostisch in Betracht: Actinomykose, primäre Tuberkulose, gummöse Periostitis und Periostitis ossificans.

Für Actinomykose spricht die Vereinigung von Geschwulst und infiltrierender Entzündung; ferner geht der in vorgeschrittenen Fällen brettharten Infiltration und Auftreibung ein Stadium von weicherer Konsistenz der Schwellung voraus. Eine Probeexcision führt sogleich zum typischen Befunde des bräunlichen Eiters mit den gelben Körnchen.

Die primäre Tuberkulose des Unterkiefers geht in der Regel einher unter dem Bilde einer harten diffusen Knochenschwellung mit Vorliebe des unteren Mandibularrandes in der Kinn- und Kieferwinkelgegend. Früh stellt sich Kieferklemme ein, bei Fistelbildung stößt die Sonde auf rauhen, sequestierten Knochen. Ferner sprechen für Tuberkulose große harte Lymphdrüsen und hereditäre Belastung.

Die gummöse Periostitis erscheint in typischen Fällen als cirkumskripte, runde, glatte, harte und nicht druckempfindliche Auftreibung auf der Wangenseite des Unterkiefers. Die Diagnose dieser Geschwulstart wird in den meisten Fällen mit Sicherheit aus der Anamnese und der Kombination mit anderen Symptomen des luetischen Krankheitsprozesses gestellt werden können.

Bei der ossifizierenden Periostitis hat man die starke Auftreibung der unteren Gesichtshälfte, bedingt durch eine weit ausgedehnte Knochenschwellung des Kiefers. Doch entwickelt sich dieselbe ohne vorheriges chronisches Zahnleiden etwa innerhalb mehrerer Monate.

Zur Unterscheidung der Adamantinome von den Epuliden und Fibromen gibt Lukomsky folgendes Merkmal an: Bei den Epuliden findet man meist einen wackelnden Zahn oder mehrere Zähne infolge Erkrankung

der Peridentalbildungen. Bei den Fibromen oder bei den periostalen Sarkomen der Kiefer erscheint die Zahnreihe wie verschoben und schief infolge des Druckes der Geschwulst auf die Zahnkronen. Bei den Adamantinomen, die zentral im Kiefer sind, ist die Zahnreihe gewöhnlich nicht verschoben und die Zähne sitzen fest, da die Geschwulst in der Richtung des geringsten Widerstandes wächst. Das Verhältnis der Geschwulst zur Zahnreihe betrachtet Lukomsky als sehr nützliches Merkmal bei der Diagnose einiger Neubildungen der Kiefer.

Was die Therapie anbetrifft, so sind die verschiedensten Operationsmethoden versucht worden. Für die Art der operativen Inangriffnahme sind drei Gesichtspunkte maßgebend.

1.) Die ausschließliche Lokalisation des Tumors auf den Kieferknochen,
2.) die starke Neigung zu Rezidiven,
3.) die Erzielung bestmöglichen funktionellen und kosmetischen Ersatzes.

In früherer Zeit versuchte Becker die Behandlung der Adamantinome mit einer Punktion und nachfolgender Injektion von Jodtinktur, Lugol'scher Lösung oder auch reizender Substanzen, ohne jedoch die Partieen der Geschwulst, die den ersten Anfang des Tumors darstellen, mit zu erfassen.

Mason Waren punktierte die Hohlräume, brach die knöchernen Wände ein und injizierte nachher, wodurch Knochenneubildung angeregt werden sollte. Diese Methode hat sich jedoch auch als unzulänglich erwiesen, sie läßt sich nur bei einkammerigen Cysten und nicht beim Adamantinom verwenden. — Butscher inzidierte die Cysten vom Munde her und entfernte die äußere Knochenwand unter möglichster Schonung der noch erhaltenen Zähne. Die Höhle sollte sich durch Granulationsbildung schließen, was jedoch nicht die Rezidivgefahr ausschließt.

Die meisten Autoren sind für den Versuch der Exstirpation. Albarren, Becker, v. Bakay empfehlen die halbseitige Resektion auf Grund wiederholter

Rezidiverscheinungen nach schonenderem Vorgehen. L'eteneur fordert die Exartikulation, sobald außer den Cystengebilden noch solide Tumorpartien vorhanden sind. Nach Becker soll man sich immer dann zur Radikaloperation (Resektion und Exartikulation) entschließen, sobald die Geschwulst außer den Cysten mehr solide Partien aufweist, zumal, wenn die ersteren an Größe und Zahl zurückstehen. Ebenfalls sei eine Resektion angezeigt, wenn das Adamantinom nur noch aus wabenartig zusammengesetzten größeren Cysten besteht. Während man sich jedoch früher viel häufiger zur Resektion und Exartikulation entschloß, beschränkt man sich in letzter Zeit auf mehr konservative Methoden, die in allen nur möglichen Fällen Wiemann, Pinkus, Andry und Kinoshita befürworten. Die Einen stimmen für Eröffnung mit einfacher Ausräumung der Geschwulstteile mit dem scharfen Löffel, die Anderen für partielle Resektion. Auch heute noch vermeidet die Mehrzahl der Autoren jede Kontinuitätstrennung, ohne sich jedoch dabei der Recidivgefahr wegen auf eine Auslöffelung zu beschränken. So schreibt neuerdings v. Axhausen: „Das expansive Wachstum macht möglichste Beschränkung des operativen Eingriffes zur Pflicht, wobei aber doch die gründliche Ausrottung der Geschwulst selber als notwendiger Schutz gegen die Recidivierung gefordert werden muß. Der Umstand der relativen Gutartigkeit der Tumoren hat Pichler noch in jüngster Zeit dazu veranlaßt, die Geschwulst möglichst konservativ zu behandeln. Pichler hat die Kombination von operativer und Strahlentherapie empfohlen, indem er bei dem rein cystischen Adamantinomen nach der Methode von Partsch, später auch bei den mehr oder weniger soliden Geschwülsten unradikal, aber mit nachfolgender Radiumbehandlung operierte. Die Resultate Pichlers sind teilweise sehr günstig und Erfolg versprechend, obgleich das beobachtete Material noch zu gering ist und erst eine größere Reihe von Jahren verstreichen muß, um ein abschließendes Urteil gewinnen zu können. Im Gegensatz zu Pichler redet jedoch von den modernen Autoren August Lindemann selbst

einem weitgehenden operativen Vorgehen das Wort und drängt vor allem bei noch umschriebenem Wachstum der Geschwulst unbedingt auf die Durchführung einer rein chirurgischen Therapie, zumal der Entschluß zu radikalem Vorgehen wesentlich erleichtert wird durch die Fortschritte auf dem Gebiete der Deckung der verloren gegangenen Kieferteile durch autoplastisches Material. Er fordert bei Kontinuitätsunterbrechung immer die Verschließung der Lücke durch körpereigenes Gewebe zu versuchen, sodaß nach beendigter Regeneration des Knochens eine gute Basis gewonnen wird, auf der sich dann eine später anzufertigende Prothese stützen kann. Auch Wolfgang Rosenthal rät, zum mindesten bei jungen und kräftigen Leuten, das wahre mehrkammerige Adamantinom mit Kontinuitätsresektion oder Exartikulation und nachfolgender Knochenplastik, nicht aber konservativ zu behandeln.

Die Prognose ist beim Adamantinom trotz des proliferierenden Charakters im allgemeinen günstig zu stellen, da man weder infiltrierendes Wachstum noch Metastasenbildung findet. Die Geschwulst ist als eine rein lokalisierte Erkrankung zn betrachten, die den Gesamtorganismus nicht in Mitleidenschaft zieht. Die häufige Recidivierung ist wohl in den meisten Fällen auf nicht vollständige Entfernung aller Geschwulstverzweigungen zurückzuführen. Selbst wenn die Geschwulst so großen Umfang angenommen hat, daß die knöcherne Vereinigung am Unterkiefer unterbrochen wurde, so läßt sich dieselbe durch die besonders von Lindemann so warm empfohlene und geübte freie Knochentransplantation wiederherstellen.

Vergleichend anatomisch ist zu bemerken, daß unter den Haustieren, bis jetzt hauptsächlich beim Rinde (Joest, Völger, Horne) in zwei Fällen auch bei der Katze (Lienaux) Adamantinome beobachtet wurden, daß sie aber auch bei anderen Tieren vorkommen; hier ist jedoch der Sitz in der Regel die Schneidezahngegend. Joest betont, daß es niedriger- und höherstehende Adamantinome gibt. Die ersteren besitzen epitheliale Stränge ohne vollkommen ausdifferenzierte

Schmelzmembranen, ohne Schmelzpulpa und ohne Schmelzbildung, bei letzteren dagegen zeigen die epithelialen Stränge Schmelzmembrane und Schmelzpulpa in gleicher Ausbildung wie das normale Schmelzorgan, sowie auch Schmelzbildung.

Bevor wir jedoch die allgemeine Besprechung der Adamantinome abschließen, sind wegen der engen morphologischen Beziehungen zu den Adamantinomen noch kurz die Erdheim'schen Hypophysengangstumoren zu erwähnen, die vielfach als Adamantinome der Hypophyse bezeichnet werden. Die Hypophysengangsgeschwülste besitzen ähnliche Gewebsstrukturen als die Adamantinome. In ihrem anatomisch-mikroskopischen Bau zeigen sie große Mannigfaltigkeit, so daß wir auch hier teils solide, teils cystische bezw. cystisch-papilläre Neubildungen unterscheiden. Die Geschwülste liegen meistens außerhalb des Türkensattels und zwar im Infundibulum oder Hypophysenstiel, innerhalb des Arterienkranzes der Hirnbasis und hinter der Sehnervenkreuzung. Nach oben hängen sie mit der Stirne zusammen und tragen an ihrem unteren Teil die Hypophyse. Die Frage nach der Entstehung der Hypophysengangstumoren ist nur entwicklungsgeschichtlich zu beantworten. Der ursprüngliche Hypophysengang entwickelt sich als eine Einstülpung aus dem Plattenepithel der primären Mundbucht und Erdheim hat besonders darauf hingewiesen, daß Reste dieses Plattenepithels außerordentlich häufig an den Randteilen des Hypophysenvorderlappens und Hypophysenstils zurückbleiben. Bei entzündlichen Prozessen im Bereich des Hypophysengebietes können sie nach Sigmund beträchtliche Wachstumsvorgänge eingehen und sie sind es auch von denen in seltenen Fällen die Entwicklung echter Blastome ihren Ausgang nimmt.

Eine ganz besondere Beobachtung stammt neuerdings von Pflüger, der an der Gehirnbasis eine Geschwulst fand, in der sich nicht nur Zahnanlagen, sondern auch ausgebildete Zähne mit der Entwicklung von Dentin und Schmelz fanden. Diese Neubildung scheint nach Sigmund enge verwandtschaftliche Beziehungen zu den

Adamantinomen der Hypophyse zu besitzen. In allen Fällen stammt die Herkunft der Geschwulstmatrix aus dem Epithel der primären Mundbucht.

Als einzigdastehendes Unikum in der Literatur berichtet Fischer über einen cystischen Tumor der Tibia eines 37 jährigen Mannes, dessen histologische Untersuchung ein primäres Adamantinom ergeben haben soll.

Da bei dem relativ seltenen Vorkommen der Adamantinome ein jeder Fall besonderes Interesse beansprucht, will ich im Anschluß an obige Ausführungen einen von uns beobachteten und behandelten Fall, der ein klassisches cystisches Adamantinom darstellt, veröffentlichen.

Anamnese: Vor ca. 6 Jahren hatte Patientin sich im linken Unterkiefer während der Schwangerschaft einen Mahlzahn wegen eines Zahngeschwüres ziehen lassen. Erst seit einem Jahr bemerkte Patientin eine kleine Geschwulst im linken Unterkiefer und glaubte, daß dieselbe von einem Zahn ausginge. Sie ließ sich etwa im Juli 28 im 6. bis 7. Schwangerschaftsmonat einen Zahn (M_1) ziehen ohne merkliche Besserung. Seit ca. 8 Wochen wird die Schwellung größer, ging jedoch durch Umschläge wieder etwas zurück. Zeitweise traten leichte ausstrahlende Schmerzen im Unterkiefer auf. Vor 3 Jahren überstand Patientin eine Kopfgrippe, 1925 eine Venenentzündung. Patientin hat noch sechs gesunde lebende Kinder, drei sind gestorben. Keine Fehlgeburt, Familienanamnese o. B. In der Familie waren keine Erkrankungen der Kiefer zu eruieren. Kein Anhaltspunkt für venerische Infektion.

Allgemeinbefund: Kräftige 43 jähr. Frau in gutem Ernährungszustand, gesunder Gesichtsfarbe, normalen Reflexen.

Spezialbefund: Äußerlich ist an der linken Wange kaum eine Veränderung festzustellen. Der linke Unterkiefer fühlt sich verdickt an. In der Mundhöhle sieht man eine starke Auftreibung des linken Unterkiefers, besonders des Alveolarfortsatzes vom P_1 zum Kieferwinkel. Die Oberfläche ist unregelmäßig vorgewölbt,

nicht stark in die Augen springend. Der Unterkiefer ist lingualwärts und bukkalwärts fühlbar verdickt. Die Schleimhaut ist nicht entzündlich verändert. Stellenweise federt der Kiefer auf Druck, namentlich in der Weisheitszahngegend. Fluktuation fehlt. Punktion ergibt kein Sekret.

Zahnbefund:

		Brücke	
5 4 3 2 1		1	4
	3 2 1	1 2 3 4	(Krone)

Röntgenbefund: ca. pflaumengroße Aufhellung des linken Unterkiefers, die rückwärts gegen aufsteigenden Ast scharf begrenzt ist und nach vorn zu kleine buchtige Ausprägungen erfährt. Vom Unterkiefer ist nur noch eine dünne Spange vorhanden, die aber noch genügend stützt.

23. X. **Operation** (Lokalanaesthesie).

Ausschälung des Tumors. Der Knochen ist lingual an der Ansatzstelle des musculus mylohyoideus zerstört, auch am Kieferwinkel erbsengroße Perforation, Bukkale Knochenlamelle und P1 werden entfernt. Der Knochen erscheint nach vorne kleinbuchtig ausgehöhlt. Der Tumor kann vollständig entfernt werden unter Erhaltung der Kontinuität des Unterkieferbogens. Auskratzung und Glätten des Knochens. Tamponade.

25. X. Geringe Schwellung, keine Schmerzen, Ausspülen, Tamponade.

27. X. Schwellung zurückgegangen, Ausspülen, Tamponade.

29. X. Tamponwechsel.

31. X. Die Wunde heilt reaktionslos, Ausspülen.

2. XI. Heilungsverlauf o. B.

Nach einigen Wochen stellte sich Patientin wieder vor. Die Wunde ist gut verheilt, Patientin fühlt sich wieder ganz gesund und ist mit dem Erfolg der Operation sehr zufrieden.

Die von mir vorgenommene mikroskopisch-anatomische Untersuchung des bei der Operation gewonnenen Präparates ergab ein Adamantinoma cysticum von alveolärem Bau. Die Geschwulstmassen, dendritisch verzweigte Epithelsprossen, die sich als Zellstränge und

Zellschläuche von verschiedenartiger Gestalt dokumentieren, liegen eingeschlossen in ein dichtes Bindegewebe, das in der Hauptsache aus kollagenen und nur wenigen elastischen Fasern besteht. wobei mir aber ein besonderer Gefäßreichtum aufgefallen ist. In ihrer Bauart lassen die einzelnen Papillen insofern einen Unterschied erkennen, als ein Teil der Zapfen, und zwar sind es die jugendlichen, solide erscheinen, während sich in den älteren Zellsträngen im Inneren eine cystische Umwandlung abspielt. Die Geschwulstzapfen bestehen aus einer äußeren Lage hoher Zylinderzellen, die dicht nebeneinander liegen, mit länglich ovalen ziemlich großen Kernen, von dem bindegewebigen Stroma durch eine sehr deutliche basalmembranartige Grenzschicht getrennt. Den Zylinderzellen folgen nach innen zu polygonale Zellen mit runden dunklen Kernen und spärlichem Protoplasma. In den größeren Zellzapfen fand ich dann noch im Zentrum Zellen von sternförmiger Gestalt, d. h. ihr Protoplasma zeigt eine große Menge Fortsätze, die sich untereinander verzweigen und so ein netzförmiges Maschenwerk bilden. Zwischen den sternförmigen Fortsätzen finden sich in verschiedener Größe die Vakuolen, die durch Verflüssigung jener entstehen und zu kleineren oder größeren Cysten, offenbar durch Zerreißung der Fortsäze der Sternzellen confluieren. In einem Schnitt beobachtete ich, daß das Innere ganzer Zellstränge bis auf wenige Reste in eine große Cyste umgewandelt wurde. Der Epithelbelag zeigt überall starke Neigung, Sprossen in das umgebende Bindegewebe zu treiben.

Was die Therapie anbetrifft, so bestand für ein radikaleres, operatives Vorgehen unter Aufhebung der Kontinuität des Unterkieferbogens nach den Erfahrungen des Münchner Zahnärztlichen Instituts keine Veranlassung. Da sämtliche Geschwulstmassen unter Erhaltung einer genügend starken Knochenspange entfernt werden konnten, besteht die Hoffnung, daß Patientin recidiv frei bleibt.

Zum Schlusse der Arbeit
fühle ich mich noch verpflichtet,
Herrn Privatdozent Dr. Otto SCHNEIDER
für die freundliche Überweisung des Themas, für die Übernahme des Referates und für die mancherlei wertvollen Anregungen meinen
besten Dank auszusprechen.

Literatur.

Axhausen: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Korrespondenzblatt für Zahnärzte 1927, Nr. 1, S. 13.

Adrion und Hönig: Fortschritte der Zahnheilkunde 1926, S. 210.

Angerer Hermann: Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome.
D. Zeitschr. f. Chir. 1927, S. 340.

Albanese P.: La Genesi epitheliale delle dellule giganti nell epulide sacomatosa.
La Stomatologia XXV, Nr. 7, S. 554, 1927.

Allgayer: Ueber zentrale Epithelialgeschwülste des Unterkiefers.
Brun's Beiträge zur klin. Chir. 1886, Bd. II.

Aizner: Cystische Geschwülste des Unterkiefers.
Inaug. Dissertat. 1907.

Albarran: Soz. de biol. 1888.
Bull de la soz. anat. 1885.

Borst: Die Lehre von den Geschwülsten.
Bergmann, Wiesbaden 1902.

Becker: Zur Lehre von den gutartigen zentralen Epithelialgeschwülsten der Kieferknochen.
Arch. für klin. Chirurgie, Bd. 47.

Bauer W.: Ueber cystische Bildungen im Kiefer.
Bd. 25, Ztschr. für Stom. Nr. 3, S. 215, 1927.

Borchers: Differentialdiagnostische Gesichtspunkte für die Beurteilung von Geschwülsten im Bereich der Mundhöhle und der Kiefer.
D. M. f. Z. Jhrg. 42. Heft 11.

Blüm: Über ein Adamantinom des Oberkiefers,
Inaug. Dissertat. Würzburg 1901.

Benneke: Beiträge zur Kenntnis der zentralen epithelialen Kiefergeschwülste.
D. Z. f. Ch. Bd. 24.

Benneke: Zur Genese der Kiefercysten.
Inaug. Diss. Halle 1891.
Bayer: Zur Statistik der Kiefergeschwülste.
Prager med. Wochenschrift 1884.
Büchtemann: Cystom des Unterkiefers.
Archiv für klin. Chir. Bd. 26.
Butzengeiger: Zur Genese der Kiefercysten.
Inaug. Diss. Erlangen 1910.
Brük: Ein proliferierendes follikuläres Zahnkystom d. Unterkiefers.
Langenbecks Arch. Bd. 25, 1880.
Blume: Studie über die odontogenen Kiefergeschwülste insonderheit der Adamantinome.
Inaug. Diss. Würzburg 1921.
Brasch: Beitrag zur Kenntnis der odontogenen Geschwülste.
Inaug. Diss. Breslau 1911/12.
Breitkopf: Zur Behandlung der Unterkiefertumoren.
Zentralblatt f. Chir. L. IV. Nr. 43, 1927.
Becker: Arch. f. klin. Chir. 47.
Broesike: Zur Kasuistik der Cystome.
Inaug. Dissert. Berlin 1874.
Busch: Zentrales Epitheliom des Unterkiefers.
Berlin. klin. Wochenschrift 1847.
Bock: Zwei Fälle von Adamantinome.
Österr. ungar. V. f. Z.
v. Bakay: Über die Entstehung der zentralen Epithelialgeschwülste des Unterkiefers.
Berliner klin. W. 1919.
Bogolguboff: Adenoma adamantium chirurgia.
Bd. 23, Nr. 135 (russ.)
Blum: Drei Fälle von Adamantinoma cysticum.
Zeitschrift f. Stomat. 1926, H. 10.
Coryllos: Les Adamantinomes.
Presse med. 1912, 81.
Campatelli: La Stomatologia.
Bd. 23, Nr. 1, 1925.
Derujinsky: Über einen epithelialen Tumor im Unterkiefer.
W. kl. W. 1890.

Durm: Beiträge zur Kasuistik der Kiefercysten.
Inaug. Diss. München 1907.

Dirken: Ein Fall von Adamantinoma cysticum
Zeitschrift für Mund- u. Kieferchirurgie. Bd. 3, H. 1, 1918.

Esch: Über einen Adamantinom des Oberkiefers.
Zeitschrift für Ohren- und Kr. der ob. Luftwege, H. 3, Bd. 61.

Elsner: Odontom.
D. Mon. für Zahnheilkunde, H. 10.

Fischer: Über ein primäres Adamantinom der Tibia.
Frankf. Z. f. Path. Bd. 12, 1913.

Fritsch: Zur Kenntnis des Adamantinoms solidum et cysticum des Unterkiefers.
Beitr. zur klin. Chir. 1908, Bd. 57, H. 1.

Falkson: Zur Kenntnis der Kiefercysten.
Virchow's Archiv 1876.

Frech: Über einen Fall von zentraler epithelialer solider Oberkiefergeschwülste.
D. Zeitschr. f. klin. Chir. Bd. 52, 1899.

Göbel: Über Kiefertumoren, deren Entstehung auf das Zahnsystem zurückzuführen ist.
Zentralbl. für Path. Bd. 8, 1897.

Grosse: Zur Kasuistik der Zahncysten.
Langenbeck's Archiv, Bd. 51. 1895.

Georgi: Ein Adamantinom des Unterkiefers.
Diss. Rostock 1914.

Harbitz: Über cystische Geschwülste und besonders über Adamantinome.
D. Z. W. 1916, Nr. 2.

Hesse: Beitrag zur Kenntnis der Adamantinome.
D. M. f. Z. 1913.

„ Klinik und Histologie der Adamantinome.
M. m. W. 1912.

„ Fortschritte der Zahnheilkunde.
4. Bd. 1928, Märzheft.

Honold: Beitrag zu dem Thema: „Odontome und Kieferosteome."
Diss. Tübingen 1923.

Horsley: Adamantine epithelioma of the lower jaw. Am. of surg. Band 79, Nr. 3, Seite 358—369.

Herker: Adamantinoma solidum. Zeitschr. für Mund- und Kieferchirurgie 1915, Bd. 1, Heft 2, p. 129.

Häupel K.: Beitrag zur Pathologie der Adamantinome. Zeitschr. f. Stom. 1925. H. V.

Hildebrand: Beitrag zur Lehre von den durch abnorme Zahnentwicklung bedingten Kiefertumoren. D. Z. f. Chir. Bd. 31.

Haasler: Die Histogenese der Kiefergeschwülste. Langenbeck's Archiv, Bd. 53.

v. Haberer: Zur Kasuistik der Knochencysten. Archiv. f. klin. Chirurgie. 1905, Bd. 76, S. 559.

Hardouin: Epithélioma adamantin du maxilaire inférieur. Bull. et mem. de la soc. anat. de Paris 1904, Nr. 10.

Joest: Spezielle pathologische Anatomie d. Haustiere. Berlin 1919.

Ipsen: Adamantinome. D. m. W. 1913.

Josephi: Ein Fall von Adamantinom. M. m. W. 1913.

Kinoshita: Über Adamantinome. D. Z. f. Chir. Bd. 103.

Kolaczek: Ein cystisches Adenom des Unterkiefers. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. Bd. 21, 1877.

Krompecher: Zieglers Beitr. z. Pathol. Anatomie 1918.

Krogins: Odontoplastische Odontome. Langenbecks Archiv Bd. 54.

Kuru-Haruzo: Über das Adamantinom. Zentralbl. für Path. Bd. 22, 1911.

Kruse: Über die Entwicklung cystischer Geschwülste im Unterkiefer. Virchow's Archiv, Bd. 124, 1891.

Lukomsky: Das Adamantinom im Zusammenhang mit den odontogenen Kiefergeschwülsten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 135, Heft 1 und 2.

Langer: Die verschiedenen Theorien über die Entstehung der Kiefercysten. Diss. Breslau 1922.

Lange: Fall von Adamantinom.
Diss. Jena 1913.

Lang F. J.: Beiträge zu den mikroskopischen Befunden bei Knochencysten.
D. Z. f. Chir. 1920.

Lindemann: Zur Pathologie und Therapie der malignen Tumoren des Kiefergebietes.
D. Zahnheilkunde Nr. 73, 1928.

Loos O.: Fortschritte der Zahnheilkunde V. Bd. 1929.

Leefhelm: Ein Fall von Epitheliom des Unterkiefers.
Diss. Kiel 1902.

Metnitz: Ein Odontom im Bereich der Schneidezähne.
Öster.-Ungar. Viertelj. f. Zahnheilkunde 1891.

Merkel: Adamantinoma solidum.
Diss. Berlin 1920.

Massin: Ein Fall von angeborenem Epitheliom.
Arch. f. Path., Anat. u. Physiol. Bd. 136, 1894.

Mayek: Kyste adamantime du maxilaire superieur.
Presse med. 1918, Nr. 37, p. 342.

Michel: Über ein Adamantinom.
D. Z. W. 1904.

Müller: Adamantinom des Oberkiefers.
Diss. München 1918.

Meyer W.: Zur Behandlung der Unterkiefertumoren.
Brun's Beitr. 1928, S. 742.

„ Zur Therapie der Kiefertumoren.
Zentralbl. für Chir. Jahrg. 54, Nr. 43, S. 2720.

Maheu: Kyste Adamantin du maxilaire superieur.
La Semain dentaire Nr. 13, 1926.

Misch: Fortschritte für Zahnheilkd. IV. Bd. März 1928.

Matsuoka: Beitrag zur Lehre von dem Adamantiom.
D. Z. f. Chir. Bd. 74, 1904.

Nasse: Zentrales Cystom des Unterkiefers.
Zentralbl. f. Chir. 1890.

Peter: Ueber einen Fall von Adamantinoma cysticum.
Oe. Zeitschr. f. Stom. 1919, H. 4.

Pichler: Die conservierende Behandl. d. Adamantinome.
Arch. f. klin. Chir. 1926, S. 101—120.

Perthes: Ueber odontogene Kiefertumoren.
M. m. W. 1905, Nr. 15.

Pinkus: Das zentrale Zystadenom der Kiefer.
Langenbeck's Arch. Bd. 72, 1904.

Papadimitrion: Zur Histologie und Histogenese der Adamantinome.
Brun's Beitr. 1928, Nr. 4, S. 556.

Porzelt: Ueber ein Spätrecidiv eines Adamantinoms.
Arch. f. klin. Chir. 130.

Plag: Differentialdiagnostisches über das Adamantinom und das Karzinom der Kiefer.
Diss. Bonn 1922.

Perthes: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer.
Stuttgart 1907.

Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. I.

Rahm: Ueber das Vorkommen der Adamantinome bes. im Oberkiefer.
Diss. Breslau 1918.

Risack: Zur Klinik und Statistik der bösartigen Kiefergeschwülste.
Arch. f. klin. Chir. 1927. Nr. 1, S. 162, Nr. 2, S. 441.

Ricke: Die Adamantinome des Oberkiefers.
Diss. Göttingen 1927.

Rosental: Archiv für klin. Chir. 1927, Nr. 2, S. 148.

Ruff und Hornowski: Zwei Fälle von Adamantinom des Unterkiefers.
Przege. chir. Bd. 8, H. 1. Polnisch.

Sigmund: Fortschritte der Zahnheilkunde.
Aprilheft 1929.

Schlosser: Arch. für klin. Chir. 124.

Schaffer: Lehrbuch der Histologie.
Engelmann, Leipzig 1922.

Schloeßmann: Zieglers Beiträge zur Pathologischen Anatomie, 44.

Schmidt: D. M. f. Z. 1922.

Sick: Adamantinom des Unterkiefers.
M. m. W. 1913, 25.

Strub: Ueber ein multiloculäres Kystom des Unterkiefers.
Diss. Zürich 1917.

Santy P. et Dunet: Kyste adamantine unilocolaire.
Lyon, Chir. Bd. 20. Nr. 1.

Stumpf: Zur Kenntnis der Adamantinome.
Zentralbl. f. allg. Pathologie, 1910.

Sigmund und Weber: Path. Histologie d. Mundhöhle.
Leipzig 1926.

v. Teubern: Ueber das Adamantinom.
Diss. Leipzig 1912.

Winter H.: Ein Fall von Adamantinom.
Arch. für klin. Chir. 122, 1923.

Weißenfels G.: Ueber maligne Adamantinome und zentrale Epithelgeschwülste der Kiefer.
Viertelj. f. Zahnh. Jhrg. 38, H. 1.

Witzel: Ueber Zahnwurzelcysten, deren Entstehung, Ursache und Behandlung.
D. M. f. Z. 1896.

Wiemann: Ein Beitrag zur Kenntnis der cystischen Geschwülste des Unterkiefers.
Diss. Bonn 1891.

Zandonini: Un caso di tumore di orgine dentaria del maxillare inferno.
Stomatologia 1912, Bd. 10.

Zimmermann: Adamantinom des Unterkiefers.
D. m. W. 1906.

Zoepfel: Statistik der Kiefertumoren an der Poliklinik München von 1903—1913. Diss. München 1914.

Lebenslauf.

Kurt Wilhelm Lentrodt wurde geboren am 24. III. 1898 in München als Sohn des Sanitätsrates Dr. Hans August Lentrodt. Er besuchte zuerst die Volksschule, dann das Ludwigsgymnasium in München, wo er am 12. Juli 1918 das Zeugnis der Reife erhielt. Am 26. I. 1915 rückte er als Kriegsfreiwilliger beim ersten bayer. Schneeschuhbataillon ein und machte den Feldzug gegen Frankreich mit, zuletzt als Leutnant der Reserve beim 8. bayer. Reserve-Feldartillerie-Regiment. Nach Beendigung des Krieges widmete er sich dem Studium der Zahnheilkunde und Medizin mit zweimaliger Unterbrechung während der Unruhen in München uud während der Expedition ins Ruhrgebiet. Am 2. Juni 1920 bestand er das zahnärztliche Physikum mit dem Prädikat sehr gut, am 12. Mai 1921 das medizinische Physikum und am 27. April 1922 das zahnärztliche Staatsexamen, ebenfalls mit dem Prädikat sehr gut. Am 18. Juli 1922 promovierte er bei Geheimrat Sauerbruch zum Dr. med. dent. mit einer Arbeit aus der chirurgischen Universitätsklinik in München: „Ueber Speichelsteine und Fremdkörper in den Speicheldrüsen und ihren Ausführungsgängen." 1923 war er als Asistent bei seinem Vater, 1924 bei Dr. Roloff in Altona, 1925 und 1926 an der Westdeutschen Kieferklinik und als Privatassistent bei Prof. Bruhn tätig. 1926 nahm er als deutscher Vertreter an dem 7. internationalen Zahnärztekongreß in Philadelphia teil. Am 23. Dezember 1927 bestand er nach vorhergehendem zweisemestrigem Studium das ärztliche Staatsexamen, 1928 war er als Medizinalpraktikant an der gynäkologischen, chirurgischen und inneren Abteilung der Poliklinik tätig und erhielt am 23. Dezember 1928 auch die Approbation als Arzt. Seit dieser Zeit ist er als Zahnarzt und Kieferarzt in der väterlichen Praxis tätig.